

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年5月13日 (13.05.2004)

PCT

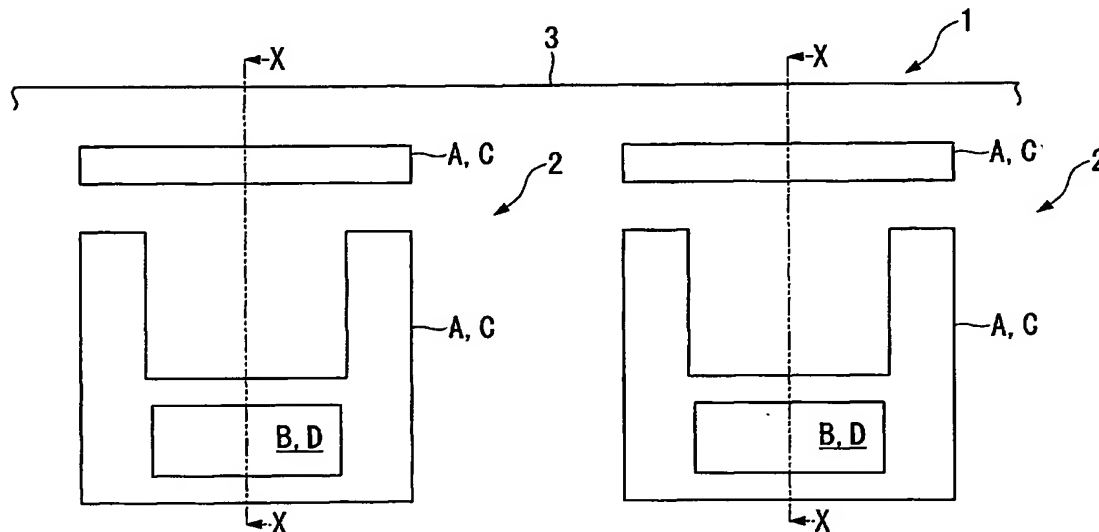
(10) 国際公開番号  
WO 2004/040953 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H05K 13/02 145-0071 東京都 大田区 田園調布 2-1 6-5 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008978
- (22) 国際出願日: 2003年7月15日 (15.07.2003) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石川 敦 (ISHIKAWA, Atsushi) [JP/JP]; 〒321-2345 栃木県 今市市 木和田島 1 5 6 7-2 3 株式会社大昌電子 栃木第二工場内 Tochigi (JP). 出口 修 (DEGUCHI, Osamu) [JP/JP]; 〒321-2345 栃木県 今市市 木和田島 1 5 6 7-2 3 株式会社大昌電子 栃木第二工場内 Tochigi (JP). 亀山 勝義 (KAMEYAMA, Katsuyoshi) [JP/JP]; 〒321-2345 栃木県 今市市 木和田島 1 5 6 7-2 3 株式会社大昌電子 栃木第二工場内 Tochigi (JP). 永岡 誠 (NAGAOKA, Makoto) [JP/JP]; 〒321-2345 栃木県 今市市 木和田島 1 5 6 7-2 3 株
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-319823 2002年11月1日 (01.11.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社大昌電子 (DAISHO DENSHI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: HOLDING/CONVEY JIG AND HOLDING/CONVEY METHOD

(54) 発明の名称: 保持搬送用治具及び保持搬送方法



(57) Abstract: A holding/convey jig having a plate surface provided with an adhesive pattern of low adhesion for placing and holding a printed circuit board having a conductive portion and a non-conductive portion. The adhesive pattern of low adhesion is formed only at a position corresponding to the non-conductive portion. Moreover, there is disclosed a holding/convey jig having a plate surface provided with a fluorine-based resin layer for placing and holding a printed circuit board having a conductive pattern on an insulating substrate surface. The fluorine-based resin layer has such a structure that the conductive pattern surface of the printed circuit board is held substantially parallel to the plate surface. The holding/convey jig can suppress a manufacturing defect in the step of agglutinating an electronic part onto the thin-plate printed circuit board or in the step of manufacturing the printed circuit board and reduce the manufacturing cost.

(57) 要約: 導通部と非導通部とからなるプリント配線板を載置、保持する、プレート表面に弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具。弱粘着性接着剤パターンが、非導通部と対応した位置に限定的に形成される。また、絶縁基板表面に導体パターンを備えたプリント

[続葉有]

WO 2004/040953 A1



式会社大昌電子 栃木第二工場内 Tochigi (JP). 木村 明宏 (KIMURA, Akihiro) [JP/JP]; 〒 321-2345 栃木県 今市市 木和田島 1 5 6 7-2 3 株式会社大昌電子 栃木第二工場内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒 104-8453 東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

配線板を載置、保持するプレート表面に、フッ素系樹脂層を備えた保持搬送用治具が開示される。フッ素系樹脂層は、プリント配線板の導体パターン表面をプレート表面と略平行にするように保持する構成となっている。薄板のプリント配線板表面に、電子部品等を接合する工程、又は上記プリント配線板を製造する工程において、製造上の不具合を抑制でき、且つ低コスト生産が可能な保持搬送用治具が提供される。

## 明細書

## 保持搬送用治具及び保持搬送方法

## 技術分野

本発明は、フレキシブルプリント配線板を始めとする薄板のプリント配線板表面に、電子部品等を実装する工程又は、前記プリント配線板を製造する工程において、好適な保持搬送用治具及び保持搬送方法に関するものである。

## 背景技術

現在、プリント配線板は、生産性の向上、量産品質の確保、信頼性の向上等を目的として、テレビ等の量産機器からロケット等の高い信頼性を要求される機器まで、あらゆる電子機器に使用されている。一般に、このプリント配線板は、絶縁基板表面に導体パターンを備えた構成をなしているが、近年、電子機器の小型化、軽量化に対応すべく、フィルム状の絶縁基板表面に導体パターンを備えたフレキシブルプリント配線板（以下、「FPC」という）が提供されている。このFPCにおいては、前記導体パターン表面に電子部品を実装する、いわゆる表面実装方式が広く採用されている。

この表面実装方式は、一般に以下のようなされる。

まず、プレート状の保持搬送用治具表面に、複数のFPCを載置し、これらFPCのそれぞれの周縁部に耐熱性粘着テープを貼着し、前記FPCを保持する。その後、この保持されたFPC表面のうち導体パターン表面に、搭載する電子部品の配設位置等に応じてクリームハンダを塗布し、このクリームハンダ塗布部に電子部品を搭載した後、これらを加熱してクリームハンダを溶融、硬化させ前記電子部品をFPCに接合する。その後、前記粘着テープを前記治具から引き剥がし、前記FPCを取り外す。

ところで、前記従来の保持搬送用治具では、前記治具からFPCを取り外す際にまず、前記粘着テープを引き剥がす必要があり、工数がかかるという問題があ

った。また、前記粘着テープは耐久性、耐熱性が低く約一回の使用で交換する必要があり、コストがかかる問題があった。

この問題を解決する手段として、前記治具表面全体に、弱粘着性接着剤層、例えばシリコーン樹脂層を形成し、このシリコーン樹脂層表面にF P Cを載置、保持する方法が提案されている（例えば、特開昭63-204696）。この場合、耐熱性及び治具表面からのF P Cの剥離性が良好なため、低コストかつ高効率生産を実現できることが期待される。しかし、この場合、前記治具表面に、シリコーン樹脂層が一様に形成されているため、該樹脂層表面に保持されたF P Cの表面に、メタルマスクを用いてクリームハンダを塗布し、その後、前記メタルマスクをF P C表面から引き離す際、前記樹脂層のうち、F P Cが載置されていない部分（隣接するF P C同士の間）に前記メタルマスクが密着し、該メタルマスクを良好に引き離せない製造上の不具合が発生する問題があった。

また、クリームハンダ塗布工程等を経る際、シリコーン樹脂の一部が溶融し、該溶融部分がF P C表面に転写することにより、F P C表面に形成された導通部に付着し、これにより、電子部品の接合不良が生じる問題があった。

特に、一般にシリコーン樹脂は、高分子化（重合）しても高分子化されなかった低分子量シロキサンが残存するため、このシリコーン樹脂を加熱すると、この残存した低分子量シロキサンがシリコーン樹脂層表面に露出する性質を有している。従って、前記治具の構成のように、プレート表面にシリコーン樹脂層が一様に形成され、このシリコーン樹脂層表面にF P C全体を載置、保持した状態で、前述したように加熱すると、低分子量シロキサンがシリコーン樹脂層表面に露出し、この露出分がF P C表面の導体パターンに転写するという問題があった。この場合、導体パターンにおいて前記転写が生じた部分に電子部品等を良好に接合できず、接合不良が発生させる場合があった。

本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、F P Cを始めとする薄板のプリント配線板表面に電子部品等を接合する工程、又は前記プリント配線板を製造する工程等において、製造上の不具合発生を抑制でき、高効率かつ低コス

ト生産を実現できる保持搬送用治具及び保持搬送方法を提供することを目的とする。

### 発明の開示

上記課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明は以下の手段を提案している。

本発明の第１の態様によれば、表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板又は、該プリント配線板を製造するための導電材料張積層板を載置、保持するプレート表面に、弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具であって、前記弱粘着性接着剤パターンが、前記非導通部と対応した位置に形成されていることを特徴とする保持搬送用治具が提供される。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、前記弱粘着性接着剤パターンが、前記非導通部が載置される部分に限定して形成された構成となっている。これにより、前記治具表面に、前記プリント配線板又は、前記導電材料張積層板を保持した状態で、所定の工程を経るに際し、前記弱粘着性接着剤パターンの溶融分が、前記導通部に被覆することを抑制することが可能になる。これにより、前記プリント配線板表面に電子部品等を接合する工程、前記プリント配線板を製造する工程等において、製造上の不具合を抑制することが可能になる。

また、前記弱粘着性接着剤パターンが、前記プリント配線板表面のうち、特に、前記非導通部に限定的に形成されているので、前記接着剤パターンが、前記プリント配線板載置領域を越えて形成されることがない。これにより、例えば、前記接着剤パターン表面に保持された前記プリント配線板表面に、メタルマスクを用いてクリームハンダを塗布し、その後、前記メタルマスクを前記プリント配線板表面から引き離す際に、前記接着剤パターンのうち、前記プリント配線板が載置されていない部分に前記メタルマスクが密着することがない。従って、前記メタルマスクを、前記プリント配線板表面から良好に引き離すことが可能になり、製造上の不具合の発生を抑制することが可能になる。

本発明の第２の態様によれば、表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板又は、該プリント配線板を製造するための導電材料張積層板を載置、保持するプレート表面に、弱粘着性接着剤層を備えた保持搬送用治具であって、前記弱粘着性接着剤層表面の前記導通部と対応した位置に、粗面化処理が施された弱粘着性接着剤パターンが形成されていることを特徴とする保持搬送用治具が提供される。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、前記弱粘着性接着剤層表面のうち、前記導通部が載置される部分に限定して、レーザーをスキャンする等して粗面化処理がなされた構成となっている。従って、前記弱粘着性接着剤層表面において、前記導通部が載置される部分が、限定的に接着力が低下している構成となっている。これにより、第１の態様の保持搬送用治具による作用と同様の作用を奏することになる。

好ましくは、前記第１又は第２の態様の保持搬送用治具において、前記弱粘着性接着剤パターンは、前記プレート表面からの厚さ寸法が異なる複数の厚さ領域を備える。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、載置する前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板の各厚さ領域に応じて、前記弱粘着性接着剤パターンが、前記プレート表面からの厚さ寸法を異ならせて設けられる構成となっている。これにより、前記治具表面に前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を安定して保持することが可能になるので、前記治具上での、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板の加工を確実にすることが可能になる。

好ましくは、前記弱粘着性接着剤パターンは、接着力の異なる複数の接着力領域を備える。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、該治具上に載置する前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板の各被接着力領域に応じて、前記弱粘着性接着剤パターンが、接着力の異なる複数の接着力領域を備えている構成となっている。従って、前記治具上に保持された前記プリント配線板等を加工する際、及び該加

工後に前記治具から前記プリント配線板等を取り外す際に、不具合を発生させることなく良好になすことが可能になる。

好ましくは、第2の態様の保持搬送用治具において、前記弱粘着性接着剤層表面の前記導通部と対応した位置に、非粘着性パターンが形成される。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、前記弱粘着性接着剤層表面のうち、前記導通部が載置される部分に限定して、例えば、ポリイミド、プリント配線基板用レジスト、アルミ箔、ステンレス箔等の非粘着性パターンが形成された構成となっている。従って、前記弱粘着性接着剤層表面において、前記導通部が載置される部分が、限定的に、マスクされる構成となっているため、第1の態様の保持搬送用治具による作用と同様の作用を奏することになる。

本発明の第3の態様によれば、表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板を、表面に弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具表面に保持した状態で搬送する保持搬送方法であって、前記プリント配線板を前記保持搬送用治具表面に保持するに際し、限定的に前記非導通部を、前記弱粘着性接着剤パターン表面に載置することを特徴とする保持搬送方法が提供される。

この発明に係る保持搬送方法によれば、前記プリント配線板を前記治具表面に保持するに際し、前記非導通部のみを前記弱粘着性接着剤パターン表面に保持し、前記導通部は、前記弱粘着性接着剤パターンが形成されていない部分に位置するように載置することになる。これにより、製造上の不具合の発生を抑制させることができる良好な保持、搬送を実現することが可能になる。

本発明の第4の態様によれば、表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板を製造するための導電材料張積層板を、表面に弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具表面に保持した状態で搬送する保持搬送方法であって、前記導電材料張積層板を前記保持搬送用治具表面に保持するに際し、限定的に前記非導通部の形成予定部を、前記弱粘着性接着剤パターン表面に載置することを特徴とする。

この発明に係る保持搬送方法によれば、前記導電材料張積層板を前記治具表面に保持するに際し、前記非導通部の形成予定部のみを前記弱粘着性接着剤パター

ン表面に保持し、前記導通部の形成予定部は、前記弱粘着性接着剤パターンが形成されていない部分に位置するように載置することになる。これにより、製造上の不具合の発生を抑制できる良好な保持、搬送を実現することが可能になる。

本発明の第5の態様によれば、絶縁基板表面に導体パターンを備えたプリント配線板、又は該プリント配線板を製造するための導電材料張積層板を載置、保持するプレート表面に、弱粘着性接着剤層を備えた保持搬送用治具であって、前記弱粘着性接着剤層がフッ素系樹脂層であることを特徴とする保持運搬用治具が提供される。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、プリント配線板、又は導電材料張積層板が、前記治具表面にフッ素系樹脂層により保持されるため、導体パターン、又は形成される導体パターン表面に電子部品等を確実に接合できるようになる。すなわち、フッ素系樹脂層には、高分子化されなかった低分子量成分が残存することがないため、前記治具に保持されたプリント配線板等に電子部品等を搭載するために、これらを加熱する、いわゆるリフロー工程においても、前記低分子量成分がフッ素系樹脂層表面に露出することがない。従って、保持されたプリント配線板等の導体パターン表面に前記低分子量成分が転写することがない。また、フッ素系樹脂層は使用環境温度が約250℃以上約300℃以下と比較的高いため、近年、環境対策で多用されている鉛フリーハンダ（リフロー温度230℃以上280℃以下）にも確実に対応することができるようになる。

好ましくは、前記第5の態様の保持搬送用治具において、前記フッ素系樹脂層は、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を、前記プリント配線板の前記導体パターン表面、又は前記導電材料張積層板の導電材料箔表面を前記プレート表面と略平行にするように保持する構成とされる。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、このフッ素系樹脂層は、前記各板を、導体パターン表面、又は導電材料箔表面を前記プレート表面と略平行にするように保持する構成となっているため、前記治具とこの治具に保持されたプリント配線板等との積層構造において、電子部品等を実装する導体パターン等を最外層とする構成を実現することができるようになる。これにより、前記治具上で導体パ



ターン等に対する加工を容易且つ確実に行うことができ、高効率生産を実現できるようになる。

好ましくは、前記フッ素系樹脂層は、前記プレート表面からの厚さ寸法が異なる複数の厚さ領域を備える。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、保持するプリント配線板、又は導電材料張積層板の各厚さ領域に応じて、フッ素系樹脂層が、前記プレート表面からの厚さ寸法を異ならせて設けられた構成となっているため、前記治具表面に前記各板を安定して保持できるようになる。これにより、前記治具上で加工を容易且つ確実に行うことができ、高効率生産を実現できるようになる。

好ましくは、前記フッ素系樹脂層は、粘着力の異なる複数の粘着力領域を備える。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、この治具上に保持するプリント配線板、又は導電材料張積層板の各被粘着力領域に応じて、前記フッ素系樹脂層が、粘着力の異なる複数の粘着力領域を備えた構成を実現できるようになる。従って、前記治具上に保持されたプリント配線板等を加工する際、及び該加工後に前記治具からプリント配線板等を取外す際に、不具合を発生させることなく良好になることができるようになる。すなわち、加工時におけるプリント配線板等のフッ素系樹脂層表面に沿った方向に対する配設位置のずれ発生、及びプリント配線板等の取外し不良発生等の不具合を確実に抑制できるようになる。

好ましくは、前記フッ素系樹脂層のうち、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を保持する保持部を除く領域に選択的に粗面化処理が施されていることを特徴とする。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、フッ素系樹脂層のうち前記保持部を除く領域に選択的に粗面化処理（例えば、レーザをスキャンする等）が施されているため、フッ素系樹脂層のうち前記保持部を除く領域の粘着力を限定的に低下させる構成を実現することができる。これにより例えば、保持されたプリント配線板表面にメタルマスクを用いてクリームハンダを塗布し、その後、このメタルマスクをプリント配線板表面から引き離す際、フッ素系樹脂層のうち、プリ

ント配線板が保持されていない部分にメタルマスクが密着することを抑制することになる。従って、メタルマスクをプリント配線板表面から良好に引き離すことができるようになり、製造上の不具合発生を抑制することができるようになる。また、前記治具表面全体を略平坦とする構成を実現することができるようになり、前述したクリームハンダを塗布する際に、このメタルマスクを傾ける、又は不安定にすることを抑制することができ、高効率且つ確実な生産を実現できるようになる。

または、好ましくは、前記フッ素系樹脂層は前記プレート表面に複数領域設けられ、該プレート表面の前記フッ素系樹脂層の非形成部に、非粘着性材層が設けられる。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、フッ素系樹脂層が前記プレート表面に複数領域設けられ、このプレート表面のフッ素系樹脂層の非形成部にプリント配線板形成用レジスト、アルミ箔、ステンレス箔等からなる非粘着性材層が設けられているので、前記治具表面を略平坦にすることができるようになる。従って、前述の保持搬送用治具と同様の作用、効果を奏することになる。

または、好ましくは、前記フッ素系樹脂層は、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を保持する保持部を備え、該保持部を除く他の部位に、非粘着性材層が設けられる。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、プレート表面に設けられたフッ素系樹脂層表面のうち、前記保持部を除く他の部位にポリイミド、プリント配線板形成用レジスト、アルミ箔、ステンレス箔等からなる非粘着性材層が設けられているので、前記治具表面にプリント配線板、又は導電材料張積層板を保持した状態において、前記治具表面が略全体に渡って非粘着性領域となる。これにより、前記状態において例えば、メタルマスクを用いてクリームハンダを塗布した後、このメタルマスクを引き離す際、これと前記治具とを密着させることなく良好に引き離すことができるようになる。

好ましくは、前記フッ素系樹脂層は、硬度（J I S - A）が100度以下である。

この発明に係る保持搬送用治具によれば、フッ素系樹脂層が硬度（J I S - A）１００度以下で形成されているので、プリント配線板等を良好に保持できる粘着力と、良好な耐熱性とを兼ね備えた前記治具を提供できるようになる。すなわち、硬度が１００度を超過した場合には、フッ素系樹脂の硬度が高くなり過ぎ、保持するプリント配線板等となじみにくくなるため、プリント配線板等とフッ素系樹脂層との各当接面同士の間には隙間が形成され、硬度が１００度以下である場合と比較して、良好な粘着性を実現できなくなる。従って、硬度が１００度を超過した場合には、前述した良好な粘着力と耐熱性とを兼ね備えた治具を提供できない場合がある。

#### 図面の簡単な説明

図１は、本発明の第１の実施の形態として示した保持搬送用治具の概略平面図である。

図２は、図１に示す保持搬送用治具の断面×視図である。

図３は、図１に示す保持搬送用治具表面に保持する銅張積層板を示す側面図である。

図４は、図１に示す保持搬送用治具表面で形成及び保持するプリント配線板を示す平面図である。

図５は、図１に示す保持搬送用治具表面に、図４に示すプリント配線板を保持した状態を示す平面図である。

図６は、本発明の第２の実施の形態として示した保持搬送用治具を示す断面図である。

図７は、本発明の第３の実施の形態として示した保持搬送用治具を示す断面図である。

図８は、本発明の第４の実施の形態として示した保持搬送用治具を示す断面図である。

図９は、本発明の第５の実施の形態として示した保持搬送用治具表面にプリント配線板が保持された状態を示す断面側面図である。

図 10 は、図 9 に示す保持搬送用治具及びプリント配線板の X-X 線矢視の展開断面図である。

図 11 は、フッ素系樹脂及びシリコン樹脂の粘着力と加熱時間との関係を示す図である。

図 12 は、本発明の第 6 の実施の形態として示した保持搬送用治具表面にプリント配線板が保持された状態を示す断面側面図である。

図 13 は、本発明の第 7 の実施の形態として示した保持搬送用治具表面にプリント配線板が保持された状態を示す断面側面図である。

図 14 は、本発明の第 8 の実施の形態として示した保持搬送用治具表面にプリント配線板が保持された状態を示す断面側面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照し、この発明の実施の形態について説明する。

図 1 から図 5 は、この発明の第 1 の実施の形態として示した保持搬送用治具の概略図である。図 1 は、保持搬送用治具の概略平面図、図 2 は、図 1 の断面 X 視図、図 3 は、プリント配線板を製造するための銅張積層板の側面図、図 4 は、図 1、図 2 に示す保持搬送用治具表面で形成及び保持するプリント配線板（フレキシブルプリント配線板。以下、「FPC」という）の平面図、図 5 は、図 1、図 2 に示す保持搬送用治具表面に、図 3 に示す銅張積層板を保持した後、図 4 に示す FPC を形成した際の位置関係を示す説明図である。

図 1 に示す符号 1 は、保持搬送用治具であり、該治具 1 は、プレート 3 と、複数の弱粘着性接着剤パターン 2 とから構成されている。これら弱粘着性接着剤パターン 2 は、例えば、シリコン樹脂等で形成され、プレート 3 表面に複数形成されているとともに、図 2 に示すように、プレート 3 表面からの高さ寸法が異なる、複数の高さ領域 A、B と、接着力の異なる複数の接着力領域 C、D とを備えている。前記領域 A の前記高さは、前記領域 B のそれより大となる関係で形成され、前記領域 C の接着力は、前記領域 D のそれより大となる関係で形成されている。

このように構成された保持搬送用治具 1 上に保持する銅張積層板は、図 3 に示すように、フィルム基板 1 1 と、フィルム基板 1 1 の一方の面に貼着された銅箔 3 1 と、フィルム基板 1 1 の他方の面に形成された凸部 1 3 とから構成されている。ここで、銅箔 3 1 は、後述する導通部形成予定部 3 2 と、非導通部形成予定部 3 3 とから構成されている。

このように構成された銅張積層板 3 0 は、凸部 1 3 と、前記治具 1 上に形成された前記領域 B、D とが合致した状態で、且つ非導通部形成予定部 3 3 が限定的に、前記治具 1 上に形成された弱粘着性接着剤パターン 2 表面に載置、保持される。この状態で、銅箔 3 1 表面にサブトラクティブ法等適宜方法が施され、導通部形成予定部 3 2 の銅箔 3 1 のみが残存し、非導通部形成予定部 3 3 の銅箔 3 1 は除去され、図 4 に示す F P C 1 0 が形成される。すなわち、導通部形成予定部 3 2 には、導体パターン 1 2 と、端子部 1 4 とが形成され、これにより、フィルム基板 1 1 表面に、導体パターン 1 2 と、端子部 1 4 と、凸部 1 3 とを備えた F P C 1 0 が形成される（このフィルム基板 1 1 表面のうち、導体パターン 1 2 と、凸部 1 3 と、端子部 1 4 とを除く部分を以下、絶縁部 1 5 という）。

保持搬送用治具 1 表面において F P C 1 0 が形成された際の、F P C 1 0 と、前記治具 1 との位置関係を図 5 に示す。弱粘着性接着剤パターン 2 の表面には、凸部 1 3 及び絶縁部 1 5、すなわち非導通部のみが形成され、導体パターン 1 2 及び端子部 1 4、すなわち導通部は、弱粘着性接着剤パターン 2 が形成されていない部分に形成される。すなわち、弱粘着性パターン 2 は、プレート 3 表面において、限定的に前記非導通部 1 3、1 5 と対応した位置に形成されているものである。

前記治具 1 表面に、前記のような位置関係で保持された F P C 1 0 は、前記導通部 1 2、1 4 表面にクリームハンダを塗布する工程、電子部品を接合する工程等の所定の工程を経た後、上記治具 1 から取り外される。

以上説明したように、本実施形態による保持搬送用治具によれば、弱粘着性接着剤パターン 2 が、前記非導通部 1 3、1 5 が載置される部分に限定して形成された構成となっている。これにより、前記治具 1 表面に、F P C 1 0 を保持した

状態で、前記導通部 12、14 表面にクリームハンダを塗布する等の工程、又は FPC10 を形成する等の工程を経るに際し、弱粘着性接着剤パターン 2 の溶融分が、前記導通部 12、14 に被覆することを抑制することが可能になる。これにより、FPC10 表面に、電子部品を接合する工程において、接合不良等の製造上の不具合発生を抑制することが可能になる。

また、弱粘着性接着剤パターン 2 は、FPC10 表面のうち前記非導通部 13、15 と対応した位置に限定的に形成されているので、前記治具 1 表面において、前記接着剤パターン 2 が、FPC10 が載置されている領域を超えて形成されることがない。これにより、前記接着剤パターン 2 表面に保持された FPC10 表面に、メタルマスクを用い、クリームハンダを塗布した後、該メタルマスクを FPC10 表面から引き離す際、前記メタルマスクが前記接着剤パターン 2 と密着することがない。従って、FPC10 表面にクリームハンダ塗布後、前記メタルマスクを、FPC10 表面から良好に引き離すことが可能になり、製造上の不具合発生を抑制することが可能になる。

なお、引き剥がし力は  $1000 \text{ g/cm}^2$  以下であることが望ましい。

また、前記治具 1 表面に載置する上記積層板、又は FPC10 の各厚さ領域（凸部 13 とそれ以外）に応じて、前記接着剤パターン 2 が、プレート 3 表面からの厚さ寸法を異ならせて設けられている構成となっている。これにより、前記治具 1 表面に FPC10 を安定して保持することが可能になるので、前記治具 1 上での、FPC10 の加工を確実になすことが可能になる。

さらに、前記治具 1 表面に載置する前記積層板、又は FPC10 の各被接着力領域（凸部 13 とそれ以外）に応じて、弱粘着性接着剤パターン 2 が、接着力の異なる、複数の接着力領域 C、D を備えている構成となっている。従って、前記治具 1 表面に載置された前記積層板、又は FPC10 を加工する際、及び該加工後に前記治具 1 から前記積層板、又は FPC10 を取り外す際に、不具合を発生させることなく良好になすことが可能になる。

図 6 から図 8 は、この発明の別の実施の形態を示す図である。これら図に示す実施の形態は、図 1 から図 5 に示す前記治具 1 と基本的構成が同一であるので、

図 6 から図 8 において、図 1 から図 5 の構成要素と同一部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

まず、図 6 に示す第 2 の実施の形態について説明する。図 6 は、図 1 に示す前記治具 1 の断面×視図に対応する図である。

本実施の形態が図 1 から図 5 に示す第 1 の実施の形態と異なる点は、プレート 3 表面に形成された弱粘性接着剤層 2 0 表面に、図 4 に示す F P C 1 0 の前記導通部 1 2、1 4 と対応した位置 2 1 に粗面化処理を施し、非粘着性パターン 2 4 を形成した点である。ここで、この粗面化処理には、例えば、レーザーにより前記表面をスキヤニングする方法、サンドブラスト加工により前記表面を粗化する方法、前記表面にシリコーン樹脂をメッシュ状にスクリーン印刷する方法等がある。

この構成によれば、前述した実施の形態と同様の作用、効果が得られる。

次に、図 7 に示す第 3 の実施の形態について説明する。図 7 は、図 1 に示す前記治具 1 の断面×視図に対応する図である。

本実施の形態が図 6 に示す第 2 の実施の形態と異なる点は、プレート 3 表面に形成された弱粘性接着剤層 2 0 表面に、図 4 に示す F P C 1 0 の前記導通部 1 2、1 4 と対応した位置に、非粘着性パターン 2 2 を形成した点である。ここで、非粘着性パターン 2 2 には、例えば、プリント配線板用レジストインキ、カバーアレイ・ポリイミド樹脂、アルミ箔、ステンレス箔等がある。

この構成によれば、前述した実施の形態と同様の作用、効果が得られる。

次に、図 8 に示す第 4 の実施の形態について説明する。図 8 は、図 1 に示す前記治具 1 の断面×視図に対応する図である。

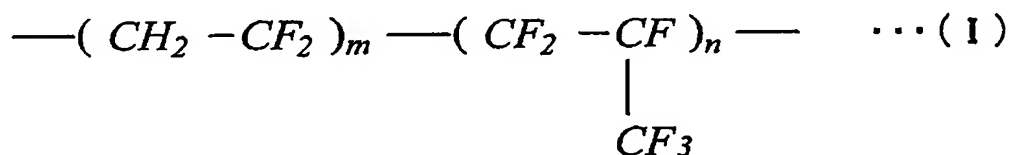
本実施の形態が図 6、図 7 に示す第 2、第 3 の実施の形態と異なる点は、プレート 3 表面に形成された弱粘性接着剤層 2 0 表面に、図 4 に示す F P C 1 0 の前記非導通部 1 3、1 5 と対応した位置に、弱粘着性接着剤パターン 2 3 を形成した点である。

この構成によれば、前述した実施の形態と同様の作用、効果が得られる。

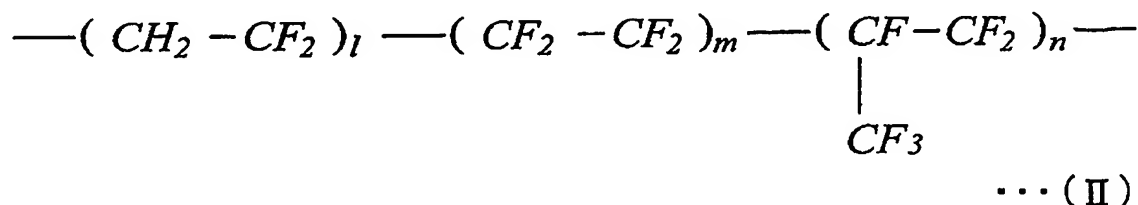
なお、上述した図 2、図 8 に示す実施の形態において、プレート 3 表面に、弱粘着性接着剤パターン 2、23 を形成するに際しては、スクリーン印刷法、ザグリ加工等の機械加工等製造方法は問題ではなく、前記非導通部 13、15 と対応した位置に限定して弱粘着性接着剤パターン 2、23 が形成されていれば良い。

また、上述した図 6 に示す実施の形態において、プレート 3 表面に形成された弱粘着性接着剤層 20 表面に、FPC10 の前記導通部 12、14 と対応した位置に粗面化処理を施し、非粘着性パターン 24 を形成したが、前記治具 1 表面と当接する FPC10 の、前記導通部 12、14 と対応した位置に、粗面化処理を施しても上述と同様の効果が得られる。また、図 6 に示す実施の形態において、非粘着性パターン 24 同士の間にも同様に粗面化処理を施してもよい。このようにすると、上述したメタルマスクを用いて前記上記治具 1 表面に保持された FPC10 表面にクリームハンダを塗布した後、前記メタルマスクを FPC10 表面から引き離すに際し、該メタルマスクは前記治具 1 表面に密着することなく良好に引き離すことが可能になる。

以下、本発明に係る保持搬送用治具の第 5 の実施の形態を、図 9 から図 11 を参照しながら説明する。図 9 において、保持搬送用治具 41 は、ガラス繊維等を含有したエポキシ系樹脂等からなるプレート 42 と、複数のフッ素系樹脂層 43 とから構成されている。フッ素系樹脂層 43 は例えば、下記の化学式 (I)

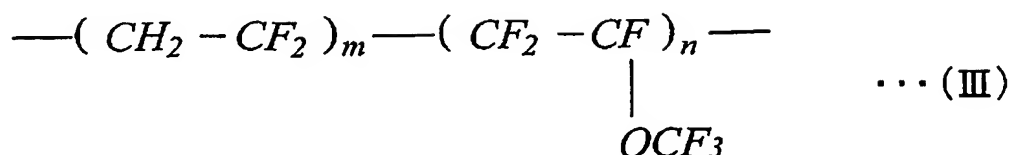


又は下記の化学式 (II)





又は下記の化学式 ( I I I )



からなり、高分子化（重合）する際、低分子量成分が残存しないものである。また、フッ素系樹脂層 43 は、硬度（JIS-A）が 10 度以上 100 度以下で形成されている。この硬度範囲により、フッ素系樹脂層 43 の粘着力は  $10 \text{ g/cm}^2$  以上  $2000 \text{ g/cm}^2$  以下となり、プリント配線板を良好に保持、搬送できる、すなわち製造上の不具合が発生しない前記粘着力が  $10 \text{ g/cm}^2$  以上  $2000 \text{ g/cm}^2$  以下であることが知られていることから、前記硬度範囲で形成されたフッ素系樹脂層 43 は良好な粘着力を備えることになる。

また、第 1 の実施の形態と同様、フッ素系樹脂層 43 は、図 10 に示すように、プレート 42 表面からの厚さ寸法が異なる厚さ領域 A'、B' と、粘着力の異なる粘着力領域 C'、D' とを備えている。すなわち、厚さ領域 A' の前記厚さは、厚さ領域 B' のそれより大となる関係で形成され、粘着力領域 C' の粘着力は、粘着力領域 D' のそれより大となる関係で形成されている。本実施形態においては、第 1 の実施の形態と同様、厚さ領域 A' 及び粘着力領域 C' が同一部分に形成され、厚さ領域 B' 及び粘着力領域 D' が同一部分に形成されている。

このように構成された保持搬送用治具 41 表面に保持するプリント配線板 50 は、図 9、図 10 に示すように、絶縁基板 51 と、絶縁基板 51 表面に形成された導体パターン 52、53 とから構成されている。このように構成されたプリント配線板 50 は、絶縁基板 51 の一方の面に形成された導体パターン 53 が、図 10 に示すように、前記治具 41 を構成するフッ素系樹脂 43 の厚さ領域 B' 及び粘着力領域 D' に配設、收容され、前記一方の面の導体パターン 53 非形成面が、厚さ領域 A' 及び粘着力領域 B' に粘着して配設される。この構成において、絶縁基板 51 の他方の面に形成され電子部品等が搭載される導体パターン 52 が、最外層に位置するようになっている。以上のように、プリント配線板 50 は、導

体パターン５２、５３表面がプレート４２表面と略平行になるように前記治具４１表面に保持されている。ここで、プレート４２表面に設けられた複数のフッ素系樹脂層４３の平面形状（平面視における外形形状のことをいう。以下同じ。）は各々、プリント配線板５０の平面形状と略同一となっており、フッ素系樹脂層４３各々の表面に、プリント配線板５０が各別に保持された状態における平面視において、プリント配線板５０からのフッ素系樹脂層４３のはみ出し量を最小限とする構成となっている。

以上のように構成された保持搬送用治具４１表面に、前記のような位置関係で保持されたプリント配線板５０は、導体パターン５２表面にクリームハンダを塗布する工程、電子部品等を接合する工程等の所定の工程を経た後、前記治具４１から取外される。その後、前記治具４１はフッ素系樹脂層４３を交換取付けすることなく、同様にして他のプリント配線板を保持、搬送し前記所定の工程を経る。

ここで、フッ素系樹脂層４３を粘着力低下の観点から耐熱性評価試験を行った。比較対象として、フッ素系樹脂層４３に替えてシリコン樹脂層を設けた試験片を作製し、これら各試験片を加熱温度３００℃の雰囲気中に所定時間（０、６０、１２０、・・・６００分）置いた後、各試験片の粘着力を測定した。結果を図１１に示す。図１１に示すように、シリコン樹脂の場合、加熱時間が６０分経過するまでは、未重合の低分子量シロキサンがシリコン樹脂層表面に露出するため粘着力が上昇するが、加熱時間が６０分経過した後、前記露出した低分子量シロキサンが乾燥し、徐々に粘着力が低下することが確認できた。これに対し、フッ素系樹脂層４３の場合、未重合の低分子量成分が含有されていないため粘着力は加熱時間に因らず略一定であることが確認できた。

以上説明したように、本第５の実施の形態による保持搬送用治具４１によれば、プリント配線板５０が、前記治具４１表面にフッ素系樹脂層４３により保持されるため、電子部品等を導体パターン５２表面に接合不良を発生させることなく確実に接合できることになる。すなわち、フッ素系樹脂層４３には、高分子化されなかった低分子量成分が残存することがないため、前記治具４１に保持されたプリント配線板５０に電子部品等を搭載する際に、これらを加熱する、いわゆるリ

フロー工程においても、前記低分子量成分がフッ素系樹脂層 43 表面に露出することがない。従って、保持されたプリント配線板 50 の導体パターン 52 表面に前記低分子量成分が転写することを確実に防止することができ、これにより、導体パターン 52 表面への電子部品等の接合不良を確実に防止することができる。

また、フッ素系樹脂層 43 は使用環境温度が約 250℃以上約 300℃以下と比較的高いため、近年、環境対策で多用されている鉛フリーハンダ（リフロー温度 230℃以上 280℃以下）にも確実に対応することができ、環境に好適なプリント配線板の製造方法を実現することができる。

さらに、このフッ素系樹脂層 43 は、プリント配線板 50 を、導体パターン 52、53 表面をプレート 42 表面と略平行にするように保持する構成となっているため、前記治具 41 とこの治具 41 に保持されたプリント配線板 50 との積層構造において、電子部品等を実装する導体パターン 52 を最外層とする構成を実現することができる。これにより、前記治具 41 上で導体パターン 52 に対する加工を容易且つ確実に行うことができ、高効率生産を実現できるようになる。

また、フッ素系樹脂層 43 は、プリント配線板 50 の各厚さ領域、すなわち導体パターン 53 の配設位置に応じて、プレート 42 表面からの厚さ寸法が異なる厚さ領域 A'、B' を備えているため、プリント配線板 50 を、導体パターン 52、53 表面をプレート 42 表面と略平行にするように確実に、且つ安定した状態で保持することができ、前述した高効率生産を確実に実現できる。さらに、導体パターン 53 をフッ素系樹脂層 43 の厚さ領域 B' に収容する構成を実現することができ、フッ素系樹脂層 43 表面に沿った方向に対するプリント配線板 50 の位置ずれをも抑制することができるため、前記高効率生産をさらに確実に実現することができる。

また、前記治具 41 表面に保持するプリント配線板 50 の導体パターン 53 の配設位置に応じて、フッ素系樹脂層 43 が、粘着力の異なる複数の粘着力領域 C'、D' を備えているため、プリント配線板 50 の導体パターン 52 に対する前記所定の加工をする際、及び該加工後にプリント配線板 50 を取外す際に、不具合を発生させることなく良好になすことができる。すなわち、前記所定の加工

を行う際に、プリント配線板 50 のフッ素系樹脂層 43 表面に沿った方向に対する配設位置がずれること、及びプリント配線板 50 を前記治具 41 から取外す際に、導体パターン 53 がフッ素系樹脂層 43 の厚さ領域 B' と密着して取外せないことを抑制することができる。すなわち後者の場合は、導体パターン 53 は厚さ領域 B' に收容、配設された構成となっているため、プリント配線板 50 を前記治具 41 から取外す際、導体パターン 53 と厚さ領域 B' とは引っ掛かり易い構成となっている。この構成において、厚さ領域 B' の粘着力と厚さ領域 A' の粘着力とを同一とすると、プリント配線板 50 を前記治具 41 から良好に取外せない不具合が生じ易くなる。

さらに、フッ素系樹脂層 43 が硬度 (JIS-A) 10 度以上 100 度以下で形成されているので、プリント配線板 50 を良好に保持できる粘着力である  $10 \text{ g/cm}^2$  以上  $2000 \text{ g/cm}^2$  以下を実現できるとともに、プリント配線板 50 との当接面同士の間には間隙を形成することなく全面に渡って一様に粘着させる構成を実現することができ、プリント配線板 50 を確実に保持することができる。また、前記硬度範囲で形成されたフッ素系樹脂層 43 は、前述したように加熱時間に因らず粘着力を略一定に維持することができ、良好な耐熱性を実現することができる。これにより、耐久性の良好な前記治具 41 を提供することができ、低コスト生産を実現することができるとともに、生産の自動化に際し、製造上の不具合を発生させることなく良好に行うことができる。すなわち、プリント配線板 50 の導体パターン 52 に対する前記所定の工程を経た後、プリント配線板 50 を前記治具 41 表面から取外す際、フッ素系樹脂層 43 の当初粘着力と、所定の回数使用した後の粘着力とに差異があった場合、製造装置の前記取外しの際の各種設定、例えばプリント配線板 50 の把持力等を変更する必要が生ずることになる。しかし、熱劣化が生じ難いフッ素系樹脂層 43 では、前述したように安定した粘着力を有するので、前記取外し時の設定変更の回数を抑制することができる。

また、複数のフッ素系樹脂層 43 は、その各々の表面にプリント配線板 50 が各別に保持された状態における平面視において、プリント配線板 50 からのフッ

素系樹脂層 43 のはみ出し量を最小限とする構成となっているため、前記治具 41 表面にプリント配線板 50 を保持した状態で、メタルマスクを用いてクリームハンダを塗布した後、このメタルマスクを良好に引き離すことができる。すなわち、前記治具 41 表面に保持されたプリント配線板 50 同士の間における、フッ素系樹脂層 43 の配設領域、すなわち粘着力領域を最小限に抑制することができるので、メタルマスクとの前記治具 41 の当接面を略全面非粘着力領域とすることができ、前記メタルマスクを引き離す際、密着させることなく良好に引き離すことができる。

次に、本発明の第 6 の実施の形態について説明するが、前述の第 5 の実施の形態と同様の部位には、同一符号を付し、その説明を省略する。

本第 6 の実施の形態による保持搬送用治具 60 は、図 12 に示すように、プレート 42 表面に設けられたフッ素系樹脂層 61 のうち、プリント配線板 50 を保持する保持部 62 を除く領域 63 に選択的に粗面化処理が施されている。この粗面化処理は例えば、レーザをスキャンニングする等して施される。

本第 6 の実施の形態による保持搬送用治具 60 によれば、フッ素系樹脂層 61 のうち保持部 62 を除く領域 63 に選択的に粗面化処理が施されているため、フッ素系樹脂層 61 のうち保持部 62 を除く領域 63 の粘着力を限定的に低下させる構成を実現することができる。これにより例えば、保持されたプリント配線板 50 表面にメタルマスクを用いてクリームハンダを塗布し、その後、このメタルマスクをプリント配線板 50 表面から引き離す際、フッ素系樹脂層 61 のうち、プリント配線板 50 が保持されていない部分（前記領域 63）にメタルマスクが密着することを抑制することができる。従って、メタルマスクをプリント配線板 50 表面から良好に引き離すことができるようになり、製造上の不具合発生を抑制することができる。また、前記治具 60 表面を略平坦とする構成を実現することができ、前述したクリームハンダを塗布する際に、このメタルマスクを傾ける、又は不安定にすることを抑制することができ、高効率且つ確実な生産を実現することができる。

次に、本発明の第 7 の実施の形態について説明するが、前述の第 5、第 6 の実施の形態と同様の部位には、同一符号を付し、その説明を省略する。

本第 7 の実施の形態による保持搬送用治具 70 は、図 13 に示すように、フッ素系樹脂層 71 がプレート 42 表面に複数領域設けられ、このプレート 42 表面のフッ素系樹脂層 71 の非形成部に、プリント配線板形成用レジスト、アルミ箔、ステンレス箔等からなる非粘着性材層 72 が設けられている。

本第 7 の実施の形態による保持搬送用治具 70 によれば、フッ素系樹脂層 71 がプレート 42 表面に複数領域設けられ、このプレート 42 表面のフッ素系樹脂層 71 の非形成部に非粘着性材層 72 が設けられているので、前記治具 70 表面を略平坦にすることができ、前述した第 6 の実施の形態による保持搬送用治具 60 と同様の作用、効果を奏することができる。

次に、本発明の第 8 の実施の形態について説明するが、前述の第 5 から第 7 の実施の形態と同様の部位には、同一符号を付し、その説明を省略する。

本第 8 の実施の形態による保持搬送用治具 80 は、図 14 に示すように、フッ素系樹脂層 81 がプレート 42 表面に設けられ、このフッ素系樹脂層 81 のうち、プリント配線板 50 を保持する保持部 82 を除く他の部位に選択的に、プリント配線板形成用レジスト、アルミ箔、ステンレス箔等からなる非粘着性材層 83 が設けられている。この非粘着性材層 83 の厚さは、プリント配線板 50 を保持した状態におけるフッ素系樹脂層 81 表面からプリント配線板 50 の上端面までの高さと同等若しくはそれ以下となっている。

本第 8 の実施の形態による保持搬送用治具 80 によれば、保持部 82 を除く他の部位に選択的に非粘着性材層 83 が設けられているので、前記治具 80 表面にプリント配線板 50 を保持した状態において、前記治具 80 表面が略全体に渡って非粘着性領域とする構成を実現することができる。これにより、前記状態において例えば、メタルマスクを用いてクリームハンダを塗布した後、このメタルマスクを引き離す際、これと前記治具 80 とを密着させることなく良好に引き離すことができ、製造上の不具合の発生を抑制することができる。また、非粘着性材層 83 の厚さは、プリント配線板 50 を保持した状態におけるフッ素系樹脂層 8

1 表面からプリント配線板 5 0 上端面までの高さと同等若しくはそれ以下となっているため、前記治具 8 0 表面にプリント配線板 5 0 を保持した状態において、前述したメタルマスクを用いる際、これが傾く等の不安定な状態になることを回避することができ、製造上の不具合発生を抑制することができる。

なお、本発明は前記第 1 から第 8 の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。例えば、前記第 5 から第 8 の実施の形態においては、絶縁基板 5 1 表面に導体パターン 5 2, 5 3 を形成したプリント配線板 5 0 を保持した構成を示したが、この構成に限らず、銅箔等の導電材料箔が絶縁基板 5 1 表面に貼着された導電材料張積層板を保持、搬送し、この状態で導体パターンを形成する等の工程に供しても良い。また、電子部品及びシリコンウエハー等の各種電子用部品を保持、搬送する際にも適用できる。さらに、前記第 5 の実施の形態においては、プレート 4 2 表面に複数のフッ素系樹脂層 4 3 を設けた構成を示したが、プレート 4 2 表面の全面又は一部に 1 つのフッ素系樹脂を設けた構成としてもよい。さらにまた、前記第 8 の実施の形態において、フッ素系樹脂層 8 1 表面のうち、プリント配線板 5 0 を保持する保持部 8 2 を除く他の部位に選択的に非粘着性材層 8 3 を設けた構成を示したが、前記他の部位は、フッ素系樹脂 8 1 表面のうち保持部 8 2 を除く全面でも、一部でもよい。

## 請求の範囲

1. 表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板又は、該プリント配線板を製造するための導電材料張積層板を載置、保持するプレート表面に、弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具であって、

前記弱粘着性接着剤パターンが、前記非導通部と対応した位置に形成されていることを特徴とする保持搬送用治具。

2. 表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板又は、該プリント配線板を製造するための導電材料張積層板を載置、保持するプレート表面に、弱粘着性接着剤層を備えた保持搬送用治具であって、

前記弱粘着性接着剤層表面の前記導通部と対応した位置に、粗面化処理が施された弱粘着性接着剤パターンが形成されていることを特徴とする保持搬送用治具。

3. 請求の範囲第1項または第2項に記載の保持搬送用治具において、

前記弱粘着性接着剤パターンが、前記プレート表面からの厚さ寸法が異なる複数の厚さ領域を備えていることを特徴とする保持搬送用治具。

4. 請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載の保持搬送用治具において、

前記弱粘着性接着剤パターンが、接着力の異なる複数の接着力領域を備えていることを特徴とする保持搬送用治具。

5. 請求の範囲第2項に記載の保持搬送用治具において、

前記弱粘着性接着剤層表面の前記導通部と対応した位置に、非粘着性パターンが形成されていることを特徴とする保持搬送用治具。

6. 表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板を、表面に弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具表面に保持した状態で搬送する保持搬送方法であって、

前記プリント配線板を前記保持搬送用治具表面に保持するに際し、限定的に前記非導通部を、前記弱粘着性接着剤パターン表面に載置することを特徴とする保持搬送方法。



7. 表面に導通部と非導通部とを備えるプリント配線板を製造するための導電材料張積層板を、表面に弱粘着性接着剤パターンを備えた保持搬送用治具表面に保持した状態で搬送する保持搬送方法であって、

前記導電材料張積層板を前記保持搬送用治具表面に保持するに際し、限定的に前記非導通部の形成予定部を、前記弱粘着性接着剤パターン表面に載置することを特徴とする保持搬送方法。

8. 絶縁基板表面に導体パターンを備えたプリント配線板、又は該プリント配線板を製造するための導電材料張積層板を載置、保持するプレート表面に、弱粘着性接着剤層を備えた保持搬送用治具であって、

前記弱粘着性接着剤層がフッ素系樹脂層であることを特徴とする保持運搬用治具。

9. 請求の範囲第8項に記載の保持搬送用治具において、

前記フッ素系樹脂層は、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を、前記プリント配線板の前記導体パターン表面、又は前記導電材料張積層板の導電材料箔表面を前記プレート表面と略平行にするように保持する構成とされたことを特徴とする保持搬送用治具。

10. 請求の範囲第8項または第9項に記載の保持搬送用治具において、

前記フッ素系樹脂層は、前記プレート表面からの厚さ寸法が異なる複数の厚さ領域を備えていることを特徴とする保持搬送用治具。

11. 請求の範囲第8項から第10項に記載の保持搬送用治具において、

前記フッ素系樹脂層は、粘着力の異なる複数の粘着力領域を備えていることを特徴とする保持搬送用治具。

12. 請求の範囲第8項から第11項のいずれかに記載の保持搬送用治具において、

前記フッ素系樹脂層のうち、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を保持する保持部を除く領域に選択的に粗面化処理が施されていることを特徴とする保持搬送用治具。

13. 請求の範囲第8から第11項のいずれかに記載の保持搬送用治具において、

前記フッ素系樹脂層は前記プレート表面に複数領域設けられ、

該プレート表面の前記フッ素系樹脂層の非形成部に、非粘着性材層が設けられていることを特徴とする保持搬送用治具。

14. 請求の範囲第8項から第11項のいずれかに記載の保持搬送用治具において、

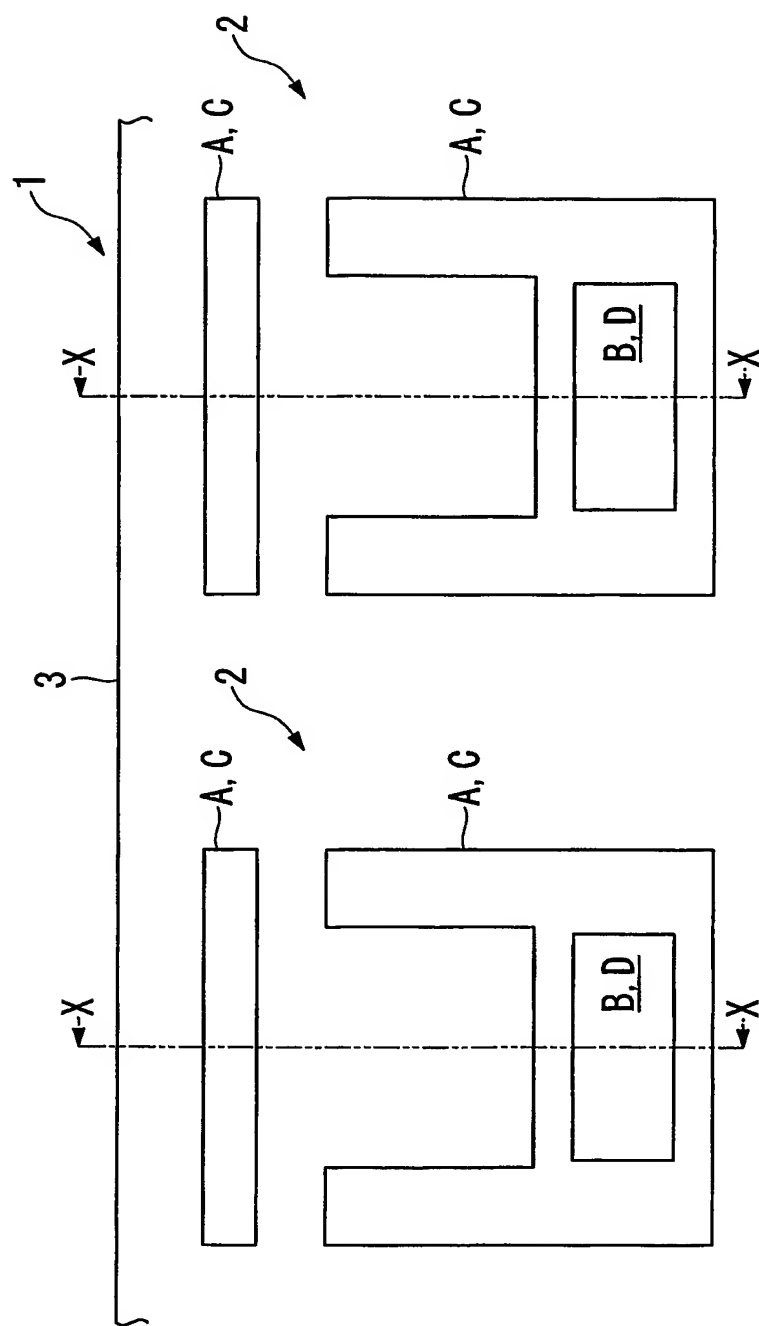
前記フッ素系樹脂層は、前記プリント配線板、又は前記導電材料張積層板を保持する保持部を備え、該保持部を除く他の部位に、非粘着性材層が設けられていることを特徴とする保持搬送用治具。

15. 請求の範囲第8項から第14項のいずれかに記載の保持搬送用治具において、

前記フッ素系樹脂層は、硬度（JIS-A）が100度以下であることを特徴とする保持搬送用治具。

1/7

図 1



2/7

図 2

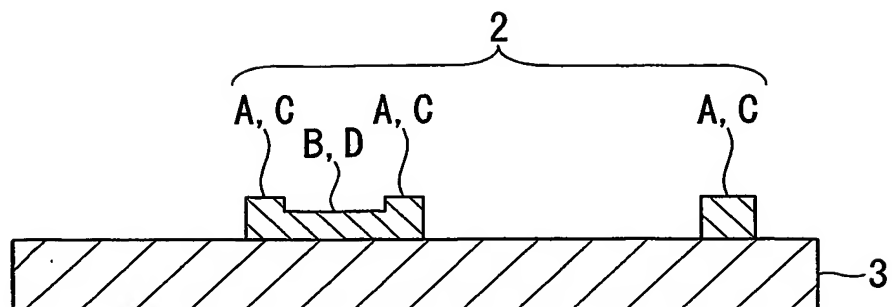


図 3

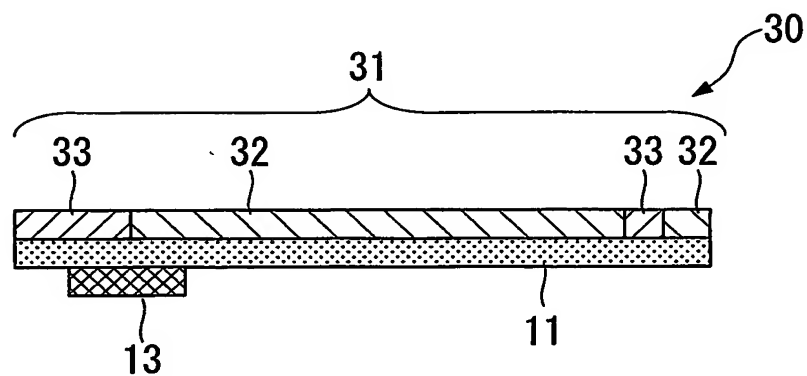
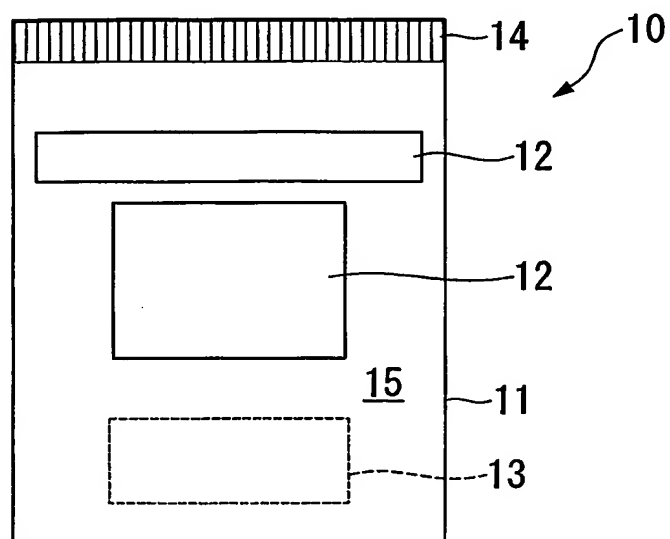
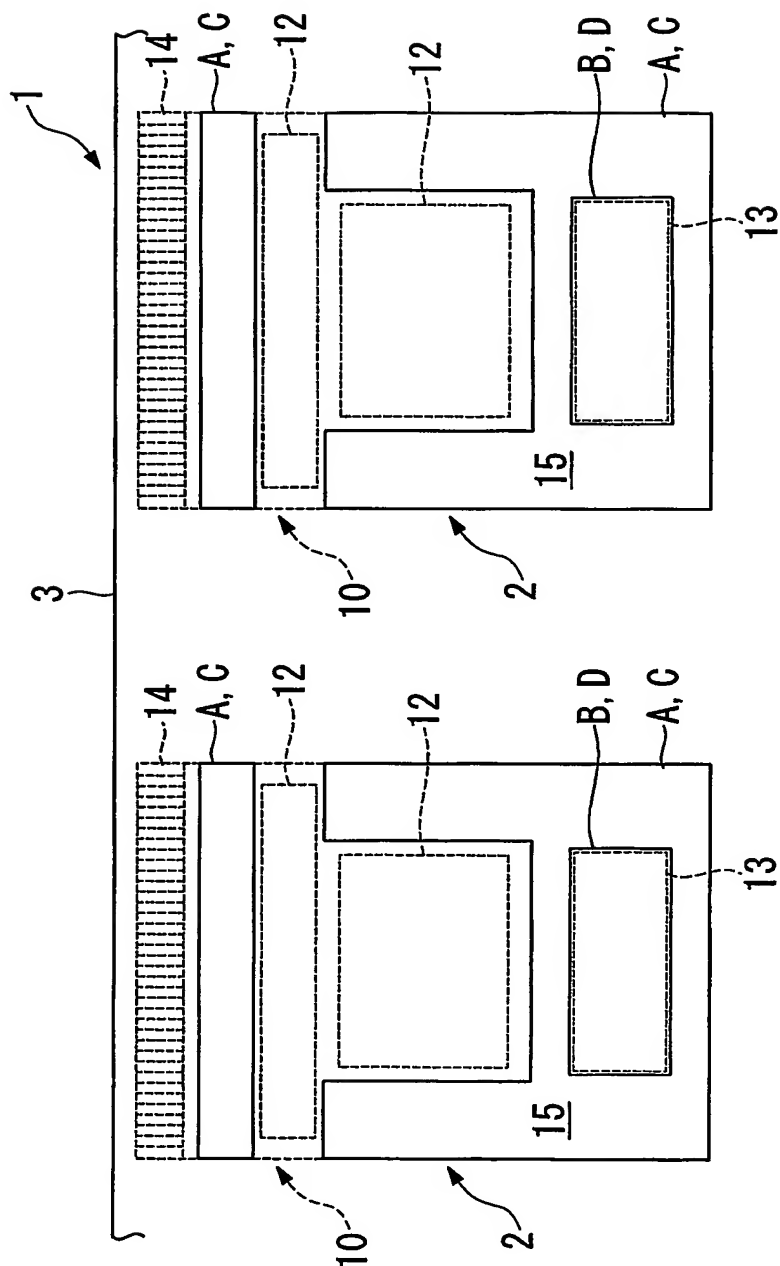


図 4



𐎲𐎠𐏀𐎧



4/7

図 6

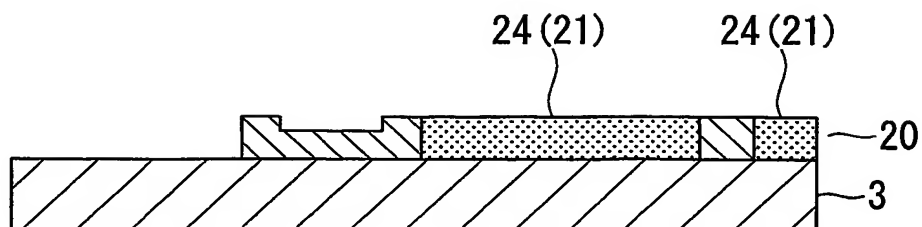


図 7

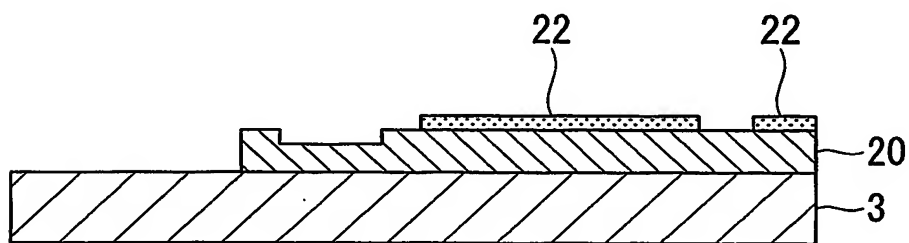
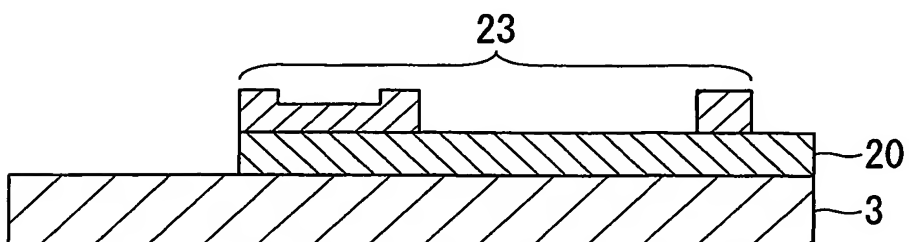


図 8



5/7

図 9

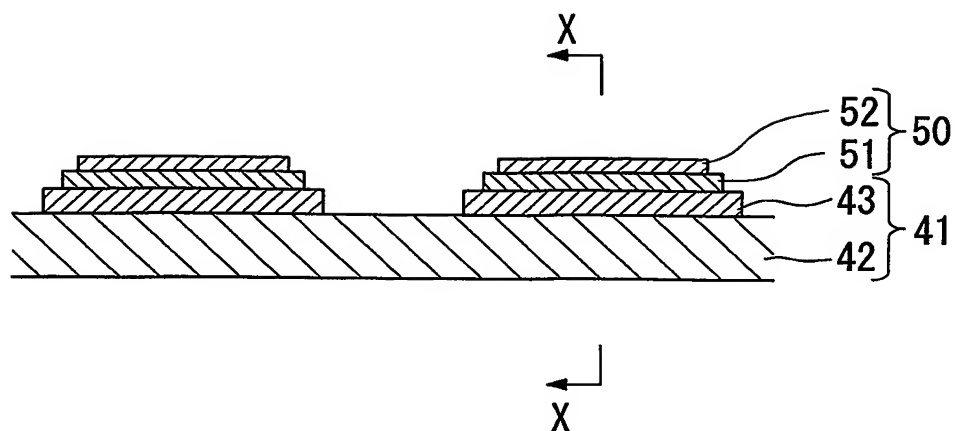


図 10

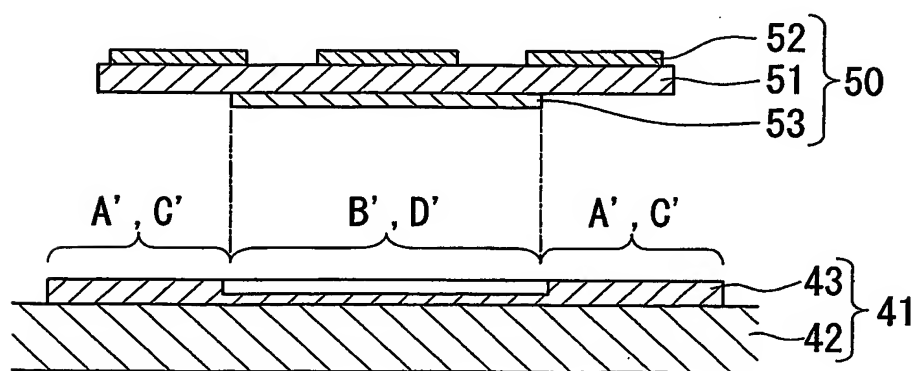


図 1 1

単位 : g/cm<sup>2</sup>

加熱時間 (分)	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	σ
シリコーン樹脂	402	584	552	558	492	494	464	410	406	260	206	120
フッ素系樹脂	146	182	152	190	186	194	198	196	180	160	186	18

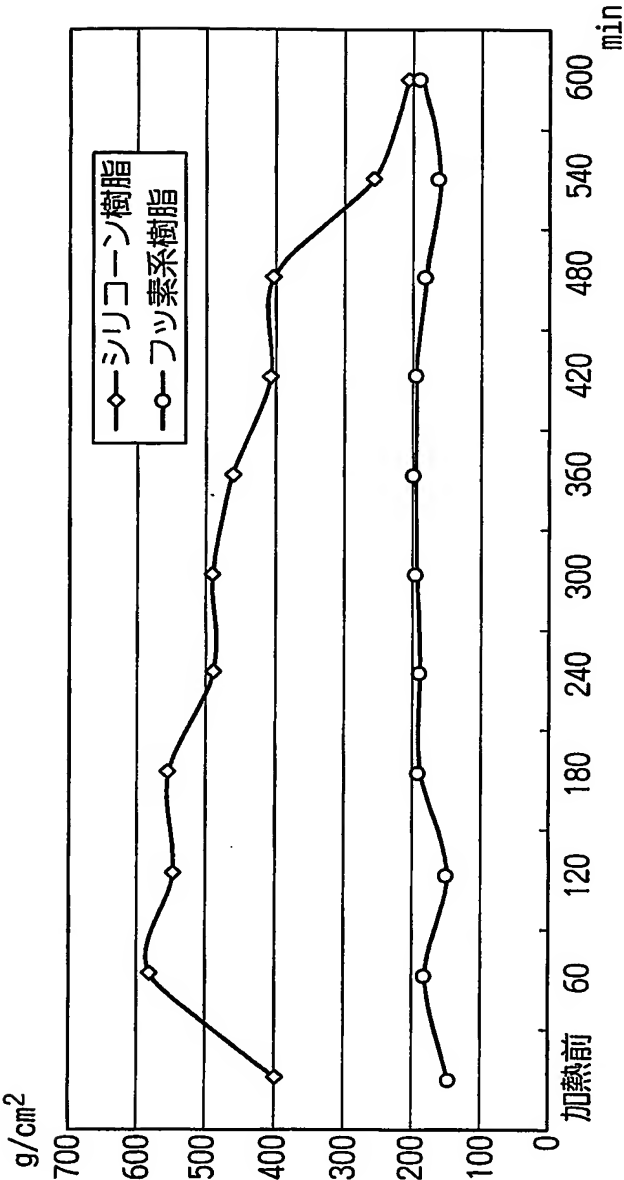




図 1 2

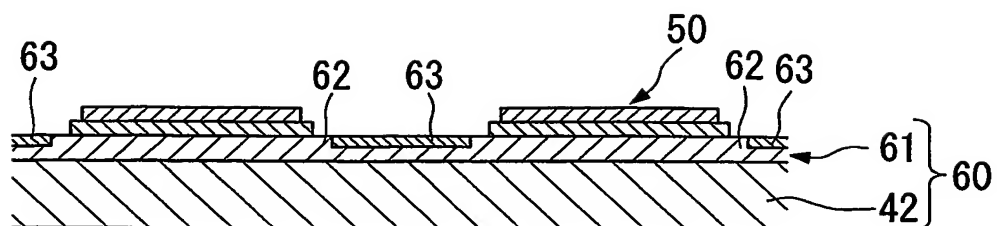


図 1 3

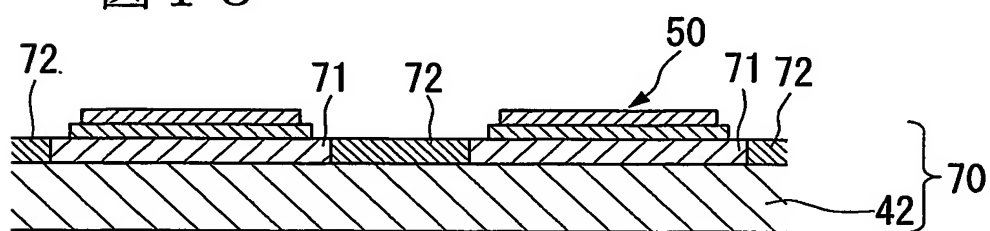
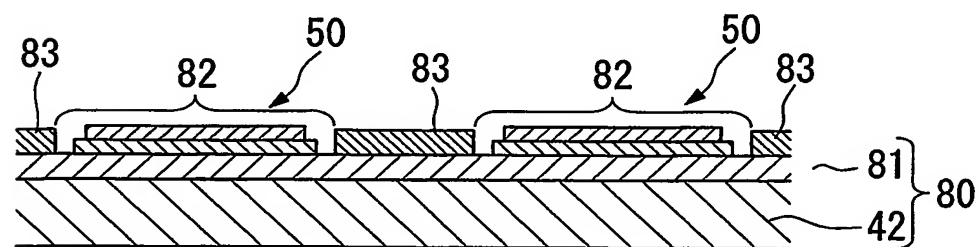


図 1 4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08978

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H05K13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H05K13/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-210998 A (Denso Corp.), 03 August, 2001 (03.08.01), (Family: none)	8-15 1-7
Y A	JP 63-204696 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 24 August, 1988 (24.08.88), (Family: none)	8-15 1-7
Y A	JP 1-198094 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 August, 1989 (09.08.89), (Family: none)	8-15 1-7
Y A	JP 9-18189 A (Kabushiki Kaisha Eito Kogyo), 17 January, 1997 (17.01.97), (Family: none)	8-15 1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 12 September, 2003 (12.09.03)	Date of mailing of the international search report 30 September, 2003 (30.09.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08978

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-79235 A (Shin-Etsu Polymer Co., Ltd.), 23 March, 1999 (23.03.99), (Family: none)	8-15 1-7
P, X	JP 3435157 B1 (Kabushiki Kaisha Daisho Denshi), 30 May, 2003 (30.05.03), (Family: none)	1-7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08978

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature of claims 1-7 relates to a positional relationship between the adhesive of low adhesion and the non-conductive portion.

The technical feature of claims 8-15 relates to the material of the adhesive of low adhesion.

Accordingly, it is obvious that claims 1-15 do not satisfy the requirement of unity of invention.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> H05K13/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> H05K13/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2001-210998 A (株式会社デンソー) 2001. 08. 03 (ファミリーなし)	8-15 1-7
Y A	JP 63-204696 A (株式会社小糸製作所) 1988. 08. 24 (ファミリーなし)	8-15 1-7
Y A	JP 1-198094 A (オリンパス光学工業株式会社) 1989. 08. 09 (ファミリーなし)	8-15 1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 09. 03

国際調査報告の発送日

30.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

永安 真

3S

9244

電話番号 03-3581-1101 内線 3391

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 9-18189 A (株式会社エイト工業) 1997. 01. 17 (ファミリーなし)	8-15 1-7
Y A	JP 11-79235 A (信越ポリマー株式会社) 1999. 03. 23 (ファミリーなし)	8-15 1-7
PX	JP 3435157 B1 (株式会社大昌電子) 2003. 05. 30 (ファミリーなし)	1-7

## 第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-7は、弱粘着性接着剤と非導通部との位置関係に関するものである。  
請求の範囲8-15は、弱粘着性接着剤の材質に関するものである。  
よって、請求の範囲1-15は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。